Aus der Universitäts-Kinderklinik Würzburg.
(Vorstand: Prof. Dr. H. Rietschel.)

Infektnahrung

Untersuchungen über die Wirkung hochprozentiger Zuckerlösungen bei Infektionskrankheiten im Säuglings- und Kleinkindesalter

Inaugural-Dissertation

verfaßt von der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

zur Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Erich Rapp

aus Oetlingen b. Kirchheim-Teck

1938

Dissertations-Verlag Karl J. Triltsch, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

1. Berichterstatter: Prof. Dr. H. Rietschel
2. Berichterstatter: Prof. Dr. Ackermann.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Untersuchungen über die Wirkung hochprozentiger Zuckerlösungen bei Infektionskrankheiten im Säuglings- und Kleinkindesalter.

Die Infektnahrung, die die Kinderklinik schon seit einigen Jahren bei allen kurzdauernden, hochfieberhaften Infekten mit bestem Erfolg anwendet, besteht im wesentlichen aus Wasser, Kohlehydraten und Vitamin C. Wir geben bei fiebernden Säuglingen — das Schema wurde bereits vor 2 Jahren von L. Meyer veröffentlicht — pro Tag 800—1000 g einer 10—15%igen Zuckerlösung (Tee mit Koch- oder Nährzucker, Dextropur, dazu reichlich rohen Obstsaft, evtl. Vitamin in Tabletten). Nach 3—4 Tagen täglich ein halbes bis ein ganzes rohes Eigelb. Nach Absinken des Fiebers erfolgt langsame Zugabe von Milch. Täglich 100—300 g Frauenmilch oder Kuhmilch. (Bei gleichzeitigen Durchfällen wird 10% Reisschleim nach Bessau mit Süßstoff oder nur 5% Dextropur gegeben.) Bei fiebernden größeren Kindern geben wir reichliche Mengen (über 1000 g) Tee, als Fenchel-, Kamillen-, Lindenblüten-, oder als dünnen, schwarzen Tee, als kühle Limonade mit möglichst viel Zucker (10—15%), ferner Kompott, evtl. einige Zwiebäcke und ebenfalls nach 3—4 Tagen täglich ein bis zwei rohe Eigelb. Nach einigen Tagen Fleischbrühe, Suppe, Pudding, Grieß- oder Reisbrei. Diese Nahrung geben wir unbekümmert, je nach Dauer des Fiebers, mehrere Tage, gelegentlich bis zu 5 oder 6 Tagen. L. F. Meyer hat eine solche Schonungstherapie bei Infektionskrankheiten angegeben, bei der er das Zuckerwasser langsam verringert und allmählich durch entsprechende Nahrungsmengen ersetzt wird und hat dafür folgendes Schema aufgestellt:

1. Tag: 500—700 g 15%ige Nährzuckerlösung.
2. Tag: Verminderung der Zuckerlösung auf etwa 300 g, Ersatz durch eine Heilnahrung, etwa 200 g Buttermilch mit 5% Dextropur.
3. Tag: Weitere Verminderung des Zuckerwassers auf etwa 100 g, Vermehrung der Heilnahrung auf 300—400 g.
4. Tag: Verzicht auf Zuckerwasser, 500—600 g der Heilnahrung.

Aron gibt bei Pyurie im Kindesalter eine ebenso hochprozentige Zuckerlösung. Seine Erfahrungen und die Ergebnisse, über die Schmitz ausführlich berichtet, werden später noch einmal gestreift werden. Rominger und Lorenz raten bei kurzdauernden, fieberhaften Infekten reichlich gezuckerte Obstsäfte und Mineralwasser zu geben und versuchen ebenso wie L. F. Meyer bei längerer Dauer der Infektion stufenweise langsam die Deckung des Kalorienbedarfs zu erreichen. Scheer benützt den Traubenzucker mit Tee bei der Behandlung der Exsikkose.

Eine kurze geschichtliche Betrachtung der Ernährung Fieberkranker zeigt, daß von Hippokrates bis zu Brown und Broussain im letzten Jahrhundert der Lehrsatz galt: daß jede Nahrungszufuhr das Fieber der Kranken steigern würde, daß Nahrungsentzug aber das Fieber vermindern würde. Hippokrates selbst waren die Nachteile einer solchen Hungerkur, besonders für die durch das Fieber entkräfteten Menschen, wohl bekannt; er blieb aber trotzdem bei seiner Gerstenabkochung (Ptisane) und seinem Honigwasser, als dem Getränk bei Fiebernden. Milch lehnte er in jeder Form ab.

Lommius (1722) unterschied zwischen solchen Patienten, die gut ernährt und solchen, die bereits durch das Fieber entkräftet waren. Während er den ersten ebenfalls noch bei Fieberanstieg die Nahrung entzogen hat, gab er den durch das Fieber entkräfteten Kranken eine reichere Nahrung, um so dem Verfall vorzubeugen. Neben Gerstenschleim gab er vor allen Dingen Fleischbrühe und schon damals Zucker, aber nie eine solche Kost, von der er eine Verschlimmerung der Störung zu befürchten hatte. Erst in der Mitte des letzten Jahrhunderts änderte sich die Einstellung zur Fieberdiät, als Chossat bewies, daß so mancher Kranke dieser Hungertherapie und nicht der eigentlichen Krankheit zum Opfer fiel.

Der englische Kliniker Graves sagte dazu: „Ich bin überzeugt, daß dieses Entziehungssystem oft bis zu einer gefährlichen Übertreibung verfolgt wurde und daß in vielen Fällen eine allzulang fortgesetzte absolute Diät den Tod veranlaßt hatte."

Uffelmann sagt in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts über seine Zeit, daß man prinzipiell wohl eine reichere Ernährung wünsche, aber daß sie nur so weit nähren wollten, als sie sicher wären, durch Darreichung einer reicheren Kost nicht zu schaden. Ihre Anschauung beruhte in der Hauptsache auf der Behauptung, daß bei Fieber die Verdauungstätigkeit gestört sei, und der Organismus deshalb nicht imstande sei, eine eiweißreiche Kost zu assimilieren.

Liebermeister verbietet ebenfalls die Zufuhr von Proteinsubstanzen, weil dieselben nicht verdaut würden und deshalb eine Steigerung des Stoffwechsels herbeiführten. Er empfiehlt, eine an Kohlehydraten reiche Ernährung und bei länger bestehender Krankheit Eigelb und Fleischbrühe zu geben. Gegen eine Mast fiebernder Kinder, wie sie v. Groer empfohlen hat, hat sich besonders Czerny und Finkelstein ausgesprochen, da bei einer Überbewertung der reichen Ernährung der Nutzen einer vermiedenen Gewichtsabnahme durch die Gefahr einer sekundären alimentären Komplikation herabgesetzt werden würde, denn jeder Infekt hat nach L. F. Meyer die Neigung, auf alimentäres Gebiet überzugehen. Den heutigen Standpunkt in der Ernährung fieberhafter Säuglinge faßt derselbe so zusammen, daß zu Beginn des Infektes eine gewisse Zurückhaltung, im Verlaufe namentlich langdauernder Infekte eine den Bedarf möglichst deckende Nahrungszufuhr zu empfehlen ist, deren Zusammensetzung dem jeweiligen Ernährungszustand angepaßt sein muß.

Die Krankheitszeichen eines akuten Infektes sind: rasch auftretendes, hohes Fieber; — dessen Höhe abhängig ist von der Schwere des Infektes, dessen Dauer aber darüber hinaus noch vom Auftreten interkurrenter Krankheiten —; ferner eine schon vor Auftreten des Fiebers einsetzende Appetitlosigkeit, dazu gastrische Erscheinungen, wie Erbrechen und Durchfälle. Als Zeichen der Beteiligung des Zentralnervensystems treten Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit oder Benommenheit, Delirien und Krämpfe auf. Fieber, Appetitlosigkeit und unstillbares Erbrechen führen in kurzer Zeit zur Gewichtsabnahme, häufig sogar zu einem Gewichtssturz, als sichtbarem Zeichen eines beginnenden Verfalls. Ein solch geschädigtes Kind ist für neue Infekte mehr mehr anfällig und wird sie immer weniger abwehren können, und das Ende wird sein, daß das Kind sich überhaupt nicht mehr erholen wird, bis es in völlig atrophischem Zustand ad exitum kommen wird. Das Ziel jeder Therapie muß deshalb sein, jeden Infekt, sei er noch so gering, so rasch wie möglich zu beseitigen, daß solche allgemeine, schwere Störungen, die das Leben des Kindes so gefährden, gar nicht auftreten. Der im Fieber bestehende Wassermangel, im Sinne einer inneren Wasserverknappung, wurde schon seit Jahrtausenden beobachtet und ganz instinktiv verlangt jeder Fiebernde nach viel Flüssigkeit. Physiologisch findet dieser Durst seine Erklärung in einer — besonders zu Beginn der Krankheit stark ausgeprägten — Wasserzurückhaltung. Die Ursache für diese Wasserretention ist eine stärkere Quellung der Gewebe im Fieber (L. F. Meyer) bezw. einer Retention von NaCl, mit der immer gleichzeitig

eine Wasserretention parallel geht (Thannhauser). Zusammen mit der Einschränkung der Diurese und der extrarenalen Wasserabgabe im Anfang jeder fiebernden Krankheit kann diese Wasserretention so stark sein, daß wir eine Gewichtszunahme beobachten, die nach Abklingen des Infektes und nach Zurückgehen des Fiebers während der Rekonvaleszenz wieder ausgeglichen wird, wenn das während des Fiebers zurückgehaltene Wasser plötzlich abgegeben wird. Wird nicht genügend Wasser zugeführt, kommt es als Folgeerscheinung einer solchen Wasserverarmung zur Exsikkose, die ihrerseits wiederum Anlaß zu einer Intoxikation gibt. Diese Austrocknungserscheinungen können noch gesteigert werden dadurch, daß Nahrungsgemische zu konzentriert und daher wasserarm sind oder daß Nahrungsmittel verabreicht werden, die den Wasserstoffwechsel besonders stark beanspruchen. Es ist besonders das Eiweiß, welches einen so großen Anspruch an den Wasserhaushalt des Körpers macht. Eine Störung im Verhältnis von Wasser und Eiweiß erzeugt schon beim Gesunden Fieber, entweder dadurch, daß zuviel Eiweiß angeboten wird und die Menge des Wassers dieselbe bleibt, oder bei gleichbleibendem Eiweißangebot die Menge des Wassers reduziert wird. Durch genügende Wasserzufuhr und eine verminderte Eiweißzufuhr läßt sich sehr leicht die Entstehung eines solchen Durstfiebers unterdrücken, welches zu dem durch den Infekt bedingten noch hinzukommt. Die relative Wassermenge, die der Säugling in normalen Verhältnissen benötigt, ist etwa 5- bis 6mal so groß wie diejenige des Erwachsenen, — seine Resorption und seine Ausscheidung ebenfalls 5mal so rasch —. Daraus und aus Obigem ergibt sich die Notwendigkeit, dem Säugling und Kleinkind während des Fiebers genügend Wasser um jeden Preis zuzuführen. So fordert L. F. Meyer u. a. immer wieder eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr als eines der wirksamsten Antipyretika, besonders bei dem Fieber, das durch den inneren Wassermangel entstanden ist. Ob durch solche Mittel der Infekt als solcher direkt beeinflußt werden kann, ist nicht wahrscheinlich, aber umgekehrt ist sicher, daß jeder Durstzustand den Infekt ungünstig beeinflussen kann, weil durch eine Schädigung der Zellen der Körper in seiner Abwehrkraft schwer beeinträchtigt ist.

Die Gefahren einer sehr reichen Wasserzufuhr sind gering gegenüber den guten Ergebnissen, die schon nach wenigen Tagen eintreten. Vor allem ist es die Gefahr der Dyspepsie, die theoretisch berechtigt erscheint, die aber in dem Augenblick ganz in den Hintergrund tritt, wo diese Wasserdiät nicht für sich, sondern zusammen mit der hochprozentigen Zuckerlösung gegeben wird und gerade das Gegenteil,

nämlich Verstopfung, beobachtet wird. Die zweite Gefahr liegt darin, daß durch die reichliche Durchschwemmung des Körpers Mineralstoffe mit ausgeschwemmt werden und dadurch verloren gehen. Diese können aber sehr bald wieder ersetzt werden.

Das Eiweiß wird grundsätzlich für alle Fieberdiäten abgelehnt, weil es durch seine spezifisch-dynamische Wirkung das Fieber nur noch erhöhen würde. Bereits vor dem Fieberanstieg beginnt der Körper vermehrt Eiweiß abzubauen, wie Birk nachgewiesen hat. Das steigert sich dann mit dem Fieberanstieg, um allmählich bei länger dauerndem Fieber wieder zurückzugehen. Der Körper verträgt eine solche eiweißarme oder eiweißfreie Ernährung für einige Tage recht gut, und eine zusätzliche Eiweißmenge könnte den vermehrten Abbau nicht aufhalten oder decken. Andererseits aber würde sie den Organismus, der in diesem Augenblick ganz auf die Unterdrückung des Infekts eingestellt ist, durch die Aufnahme und Verarbeitung des Eiweißes nur noch mehr belasten und so könnte eine alimentäre Störung hervorgerufen werden, die wir ja so ängstlich zu verhüten suchen (Bier). Sobald der Infekt nachgelassen hat und dem Organismus wieder Eiweiß in genügender Menge zugeführt wird, gleicht er den Verlust sehr rasch wieder aus. Genau so instinktiv, wie der Fiebernde nach Wasser verlangt, so lehnt er fette Speisen ab; sie liegen lang im Magen, verzögern die Entleerung, begünstigen das Erbrechen. Da Gallen- und Pankreassaft vermindert abgeschieden werden, wird das Fett schlecht verdaut und kann nicht vollständig resorbiert werden, dadurch wird die Darmschleimhaut gereizt, das Bakterienwachstum unterhalten und gefördert. So sind fette Speisen sehr häufig Ursache eines interkurrent auftretenden Durchfalls. Der Ersatz der Fettstoffe ist sehr leicht möglich durch die leichter verdaulichen Kohlehydrate, die schon immer bei jeder Fieberdiät eine Hauptrolle gespielt haben. Die geeignetste Form, in der sie verabreicht werden, ist die, den Organismus durch Aufnahme und Verarbeitung am wenigsten belastet, nämlich der Traubenzucker — das physiologische Endprodukt der Stärkemehlverdauung. Dieser geht sofort ins Blut über, verweilt also nie zu lange im Magen und Darm; verursacht keinerlei Gärungserscheinungen, schont den Darm und wird, weil er nicht besonders süßt, gern und leicht genommen. Dieser letzte Punkt ist deshalb so wichtig, weil mit jeder Infektion eine Appetitlosigkeit einhergeht, und der Organismus somit in einen Hungerzustand mit all seinen Folgen gerät. Es ist auf diese Weise möglich, den ganzen Kalorienbedarf des Körpers zu decken und Verfall und Gewichtsabnahme zu verhindern; denn der Organismus ist kaum

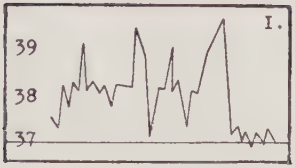
mehr gezwungen seine körperlichen Stoffe abzubauen. Der Verlust stickstoffhaltiger Substanzen wird durch eine so reiche Zuckerverabreichung auf etwa den zehnten Teil der Menge eingeschränkt, die bei einer gewöhnlichen Kost verloren ginge (Kahn u. Jahr nach L. F. Meyer). So trägt der Zucker dazu bei, dem Eiweißmangel abzuhelfen. Auf seinem Weg bis zur Zelle benötigt der Zucker sehr viel Wasser, stellt also den Wegbereiter für dasselbe dar und bewirkt so auch, daß die Gefahr der Dyspepsie durch allzureichliche Wassermengen beseitigt wird. Für eine vollwertige Diät ist noch nötig, daß Vitamine in ausreichender Menge vorhanden sind. Wir geben sie am besten in Form von rohen Obstsäften, Zitronen und rohem Eigelb; denn ein vollständiges Fehlen derselben — was bei einer gewöhnlichen Kost nie der Fall sein dürfte — verursacht eine erhöhte Anfälligkeit für Infekte und schwächt die Widerstandsfähigkeit des Organismus überhaupt. Eine Überwertung der Vitamine, also eine Zugabe zu der gewöhnlichen Nahrung, ist aber nicht in der Lage, die Widerstandskraft des Organismus gegen Infekte zu erhöhen. Aron, der eine solche Zuckertherapie (— Zuckerwasser mit ebenfalls 15% Zucker —) bei der kindlichen Pyurie eingeführt hat, berichtet über ganz vorzügliche Ergebnisse. Er zieht diese Behandlung jeder anderen, etwa durch Medikamente wie Urotropin oder Salol vor. Schmitz faßt die Ergebnisse dieser Therapie gerade bei Pyelitis folgendermaßen zusammen: „Kinder, die vorher schwer krank darnieder lagen und alle möglichen Reizsymptome aufwiesen, würden munter und lebhaft, zeigten wieder Interesse an ihrer Umgebung." Er fährt fort: „Das fahlgelbe Aussehen wich sehr bald einem rosigen Kolorit, der Appetit besserte sich, das Fieber ging meist prompt zurück, oft kritisch, manchmal lytisch und mit dieser allgemeinen Besserung ging dann meistens gleichzeitig eine Besserung im Sedimentbefund einher." Von 25 septischen Pyurien wurden im ganzen 15 als geheilt, 8 als gebessert und 2 als ungeheilt entlassen, von 59 Begleitpyurien (die Unterscheidung stammt von Aron) 52 als geheilt, 3 als gebessert und 4 als ungeheilt entlassen. Die Behandlungsdauer war im Durchschnitt 4 Wochen, so bei den septischen Pyurien in 11 von den 15 Fällen, bei den Begleitpyurien in 45 von den 52 Fällen; in je 4 Fällen 6 Wochen und mehr als 6 Wochen nur bei den Begleitpyurien in 3 Fällen.

L. F. Meyer, der diese Therapie ebenso wie wir bei allen akut fieberhaften Infekten verordnet, berichtet, daß etwa $^1/_3$ aller Fälle, die dafür in Frage kommen, absolut prompt reagieren und kritisch entfiebern, und damit die Kinder geheilt sind. Die Hälfte aller Fälle wiesen eine Beeinflussung durch die Zuckertherapie auf, indem die

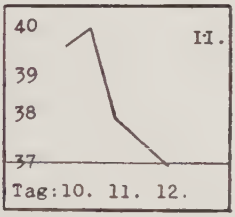
Kinder lytisch entfieberten und darnach für immer gesund waren, oder dadurch, daß wenigstens eine vorübergehende Senkung des Fiebers den Einfluß der Zuckertherapie auf die Krankheit zeigte. Auf den verbleibenden Rest von $^1/_5$ aller Fälle hatte die Zuckertherapie keinen Einfluß. Unsere eigenen Beobachtungen wurden an 361 Fällen aus dem Jahr 1936 gemacht. Es kamen dafür in Frage Scharlach, Diphtherie, Masern, Keuchhusten mit und ohne Pneumonie, Pneumonie, Angina und grippale Infekte, ferner fieberhaft eitrige Prozesse, wie Furunkulose und Ekzeme. Nicht in Betracht kamen alle Fälle von Tuberkulose und die akuten Durchfallserkrankungen im Säuglingsalter. Infektionskrankheiten, bei denen das infektiös-toxische Moment im Vordergrund stand, wie bei der croupösen Pneumonie und der Meningitis, und bei denen ein großer Einfluß durch eine solche Therapie nicht zu erwarten war, wurden nur wenige Tage auf diese Weise ernährt und werden deshalb nicht besonders besprochen werden.

Die Ergebnisse sind aus der Aufstellung klar ersichtlich: Von den 361 behandelten Fällen entfielen 25%, also etwa $^1/_4$ kritisch, so daß sie bereits am 2. Tag fieberfrei waren. Von diesen wiederum waren $^2/_3$ für immer entfiebert, während bei dem Rest das Fieber nach einigen Tagen wieder anstieg. Je nach Heftigkeit der neuen Erscheinungen und der Höhe des Fiebers wurde dann für einige Tage wieder die Infektnahrung gegeben. Der Erfolg bei all den Fällen, die die Infektnahrung ein zweites Mal erhielten, war deshalb ein besserer, weil sich bei diesen die innere Wasserverknappung in den vorausgehenden Krankheitstagen mehr ausbilden konnte, die Wasserdiät also ein ausgedehnteres Gebiet zu versorgen hatte, als wenn schon am allerersten Tag eine wasserreiche Nahrung gegeben wurde. Dies scheint mir auch der Grund dafür zu sein, daß L. F. Meyer eine größere Prozentzahl (32) mit kritischer Entfieberung errechnet hatte, da er die Zuckerdiät erst nach einigen Tagen, während der schon hohes Fieber bestand, gegeben hat, „zu einer Zeit, zu der meist neben dem Fieber zwar ernstere Erscheinungen allgemeiner Natur wie Erblassen des Kindes, Meteorismus durch Kreislaufschwäche, starke Unruhen und gastrische Erscheinungen, Appetitlosigkeit und Erbrechen das Bild beherrschten, aber Zeichen einer übergreifenden Störung der Ernährungslage, also starke Gewichtsabnahme und Durchfälle fehlten".

	Zahl der Fälle	kritisch	lytisch	dauernd	vorübergehend	unbeeinflußbar	geheilt	gebessert	gestorben	verlegt, verzeitig entlassen
Scharlach:	46	9		3	6					
			32	27	5	5	40	1	4	1
in %		19	73	67	28	10	80	2	10	2
Masern:	20	4		3	1					
			14	10	3	2	14	2	2	2
in %		20	70	65	20	10	70	10	10	10
Diphtherie:	60	12		9	3					
			45	33	12	3	44	3	11	2
in %		20	75	70	25	5	74	5	19	3
Keuchhusten mit Pneumonie:	20	5		2	3					
			10	3	5	5	7	4	8	1
in %		25	50	25	40	25	35	20	40	5
Keuchhusten ohne Pneumonie:	12	4			4					
			7	4	3	1	5	0	7	0
in %		33	53	33	53	8	41	0	58	0
Angina:	9	3		3						
			4	3	1	2	6	1	1	1
in %		33	44	66	10	20	66	10	10	10
Grippaler Infekt:	46	28		24	4					
			14	11	3	4	42	0	4	0
in %		60	29	76	15	8	91	0	8	0
Ekzem/Furunkulose:	26	7		6	1					
			12	12		7	17	1	0	1
in %		26	42	69	3	26	65	3	0	3
Pneumonie:	71	9		5	4					
			50	39	13	12	55	6	5	5
in %		12	70	62	24	17	77	8	7	7
Bronchitis:	43	9		6	3					
			30	26	4	4	41	1	1	0
in %		20	69	74	16	9	95	2	2	0
Pyelitis:	8	1								
			6	4	3	1	8	0	0	0
in %		12	75	50	50	12	100	0	0	0
Gesamtergebnis:	361	91		61	30					
			224	172	52	46	279	19	43	13
in %		25	62	64	22	12	77	5	11	3

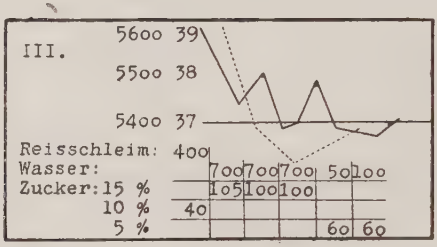


Eine solche Fieberkurve zeigt obenstehende Figur I. Das Kind hatte 3 Wochen lang dauernd hohes Fieber, bekam dann die Zuckerwasserdiät, worauf es prompt kritisch entfieberte und gesund war. Bei uns dagegen bekam jedes zur Aufnahme kommende Kind mit einer solchen Krankheit, sobald es hohes Fieber zeigte, vom ersten Tag an die Infektnahrung für 2—4 Tage, aber auch länger bis zu 7 (10) Tagen. Auch hier konnte man eine ähnliche Beobachtung machen, daß nämlich Kinder, die längere Zeit zu Hause behandelt wurden und dann wegen irgend welcher Erscheinungen in die Klinik eingewiesen wurden, viel rascher auf eine solche Diät ansprachen, als solche Kinder, die gleich am ersten Krankheitstag zu uns kamen. Einen solchen Fall stellt Figur II dar. Ein Junge, der am 10. Krankheitstag mit Scharlach bei uns eingeliefert wurde, erhielt einen Tag lang die Infektnahrung und entfieberte wie dargestellt für immer.

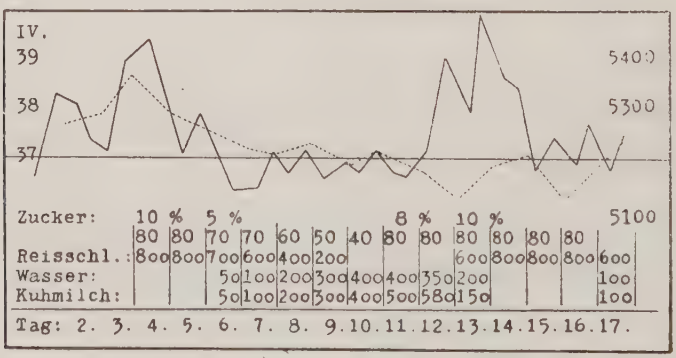


224 = 62% aller Kinder entfieberten lytisch. Sie erhielten die Infektdiät teilweise bis zur vollständigen Entfieberung nach 3—7—(12) Tagen, oder sie wurde schon nach einigen Tagen abgesetzt. Im letzteren Fall gab es dann 2 Möglichkeiten, entweder ging das Fieber weiter zurück im Sinne der angefangenen lytischen Entfieberung, oder aber stieg es erneut und manchmal sehr heftig an. Es wird abgelehnt, daß die Zuckerwasserdiät einen Einfluß auf den Infekt selbst habe, aber wenn er noch nicht abgeklungen ist, scheint jede Zufuhr von Eiweiß und Fett den erneuten Fieberanstieg zu begün-

stigen; so stieg manchmal schon nach den geringsten Mengen von Milch (Sauer-, Kuh-, Frauen-Milch) das Fieber beträchtlich in die Höhe, um sofort wieder zu sinken, wenn man diese wegließ. Ein Beispiel einer solchen lytischen Entfieberung stellt Figur III dar. Cystopyelitis bei einem 2½ Monate alten Säugling. Bei der Aufnahme zeigte er große Unruhe, Opisthotonus und Bauchdeckenspannung. Er erhielt täglich 1 g Urotropin und 4 Tage lang Infektnahrung. Das Fieber blieb dauernd bei 37 Grad. Gewichtsabnahme in

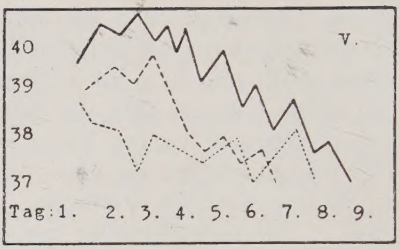


12 Tagen 600 g, in weiteren 12 Tagen Zunahme um 900 g. Als Beispiel für eine vorübergehende Entfieberung ist Figur IV sehr eindrucksvoll. Der 5 Monate alte Säugling kam in dystrophischem Zustand mit einem grippalen Infekt zur Aufnahme. Er hatte einen chronisch-eitrigen Schnupfen und dazwischen rezidivierende Infekte mit teilweise broncho-pneumonischen Herden. Aufnahme 19. III. Am 10. V. erneuter Fieberanstieg. Der Rachen ist stark gerötet, die Lungen sind ohne pathologischen Befund. Am 23. V. starke Drüsenschwellung am lk. Kieferwinkel. Behandlung: Ichthyolvaseline und Sollux, Infektnahrung.



Die Betrachtung der Gewichtskurven bei Säuglingen zeigt, daß jeder Infekt eine Gewichtsabnahme auslöst. Sie beträgt, solange die Infektnahrung gegeben wird, also in 2 bis 4 Tagen nie über 300 g, hält aber öfters noch einige Tage an, oder das Gewicht bleibt wenigstens konstant, um dann erst nach einigen Tagen wieder anzusteigen. Seltener sind die Gewichtszunahmen, die aber auch beobachtet werden können. Das durchschnittliche Verhalten ist eine Abnahme zwischen 100 und 200 g. Ein Gewichtssturz von mehreren 100 g am Tag wurde nie beobachtet. Bei den Kleinkindern ist die Gewichtszunahme häufiger und beträgt im Durchschnitt 100—200 g, doch kommen auch hier Gewichtsabnahmen von 200 bis 300 g vor, in einem Fall sogar 800 g in 14 Tagen bei Keuchhusten mit Pneumonie bei einem 6jährigen Kind. 1700 g in 12 Tagen bei einem 2jährigen Kind mit Otitis media nach Scharlach und postpneumonischem Pyopneumothorax. Aber das sind die Ausnahmen. Ganz mag eine Gewichtsabnahme nicht aufzuhalten sein, aber daß sie durch die Infektnahrung in mäßigen Grenzen verläuft, ist sicher. Erbrechen trat besonders bei Kindern mit Keuchhusten auf, täglich 1- bis 2mal, vereinzelt 3- bis 5mal und nur in einem Fall mehr als 5mal. Etwas schwächer war die Erscheinung bei Kindern mit Pneumonie, die in der Hälfte der Fälle 1- bis 3mal am Tage erbrachen. Bei allen anderen Krankheitsarten aber war Erbrechen sehr selten. Säuglinge zeigten häufiger Neigung zum Erbrechen als Kleinkinder. Stuhl ging in den meisten Fällen am ersten Tag überhaupt nicht ab und wurde erst am dritten Tag normal häufig entleert, eine Steigerung bis zu 5mal am Tag kam vereinzelt vor. Form und Beschaffenheit desselben war nie schleimig und nie so, daß man zusammen mit der Häufigkeit der Stuhlentleerung auf eine Störung im Verdauungstraktus hätte schließen können. Dies deckt sich auch mit der Beobachtung von Aron. Er schreibt: „Es war mir aufgefallen, daß trotz der gärungfördernden, peristaltikanregenden Wirkung des Zuckers die Kinder nie durchfällige Stühle, eher Obstipation zeigten."

Ein Vergleich bei Scharlach zeigt deutlich den Unterschied bei einer Therapie mit Infektnahrung und ohne solche. Während die ausgezogene Fieberkurve eine von Strümpell angegebene ist und nach Rietschel nachgezeichnet ist, stellen die anderen Fieberkurven dar, wie sie bei uns im Durchschnitt bei Scharlach sind. Diejenigen Fälle, die ganz kurz entfieberten, kamen dabei nicht in Betracht, ebenso nicht septisch-toxische. Ein Vergleich der übrigen Krankheitsarten stößt deshalb auf Schwierigkeiten, weil sie in sich gar nicht so einheitlich verlaufen. Einen leichteren Verlauf einer Diphtherie z. B.



aber auf die Infektnahrung zurückzuführen, ist nicht möglich, es gab bei uns ebenso schwere Fälle, wie bei einer anderen Therapie auch. Es kommt nur darauf an, die Nebenerscheinungen, wie sie geschildert wurden, auf ein Mindestmaß einzuschränken, oder gar nicht erst auftreten zu lassen. Die Todesfälle beweisen, daß diese Therapie nicht alle Fälle heilen kann; sie dürfen aber auch nicht dafür verwertet werden, wie hoch die Sterblichkeit der verschiedenen Krankheiten ist, da immer nur gewisse Auslese-Fälle mit akut einsetzendem, hohem Fieber für die Infektdiät in Frage kommen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Infektnahrung bei allen Formen kurzdauernder Infektionskrankheiten und fieberhafter Prozesse in der Lage ist den Krankheitsablauf zu beschleunigen, indem sie das Fieber senkt und die Nebenerscheinungen, wie Erbrechen und Durchfall, auf ein Mindestmaß einschränkt. Durch ausreichende Kalorienzufuhr ist der Organismus in der Lage, den Infekt wirksam zu bekämpfen, und es wird verhütet, daß er viel an Gewicht verliert und in das Stadium der Dystrophie oder gar Atrophie eintritt.

Zum Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Rietschel für Überlassung des Themas und Übernahme des Referates sowie für seine gütige Unterstützung meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Schrifttum

Meyer-Nassau: Säuglingsernährung 1930.
Kostyal, L. v.: Physiologie und Pathologie des Wasserhaushalts 1936.
Uffelmann: Die Diät in den akut-fieberhaften Krankheiten. 1877.
Rominger u. Lorenz: Richtlinien für die Kost des gesunden und kranken Kindes. 1935.
Günther, H.: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Hunger- und Durstkuren. 1930.
Thannhäuser: Stoffwechsel und Stoffwechselkrankheit. 1929.
Rietschel: Lehrbuch und Atlas der Kinderheilkunde.
Birk: Untersuchungen über den Stoffwechsel im Fieber. Abhandlungen aus der Kinderheilkunde.
Meyer, L.: M. m. W. 1936. S. 1057.
Meyer, L. F.: D. m. W. 1926. S. 693.
Müller, F.: D. m. W. Jg. 62, 1.
Monatsschrift für Kinderheilkunde. 63. S. 351.
Therapie der Gegenwart: Jg. 67, H. 11; Jg. 77, S. 496; Jg. 67, S. 31; Jg. 77, S. 342; 1927, S. 367; Jg. 69, S. 203; Jg. 70, S. 27.
Jb. Kinderhlk. 136, S. 342.
Aron: D. m. W. 1925. 36.
Aron: Arch. f. Kinderhlk. 95. S. 151.

Lebenslauf.

Am 3. Januar 1912 wurde ich, Erich Rapp, in Oetlingen bei Kirchheim-Teck, als Sohn des Kaufmanns Albert Rapp und dessen Ehefrau Pauline geb. Mack, geboren.

Von Herbst 1918 bis Ostern 1931 besuchte ich die Realschule und die Oberrealschule in Kircheim-Teck, wo ich Ostern 1931 die Reifeprüfung ablegte.

Von SS 1931 bis WS 1933 war ich an der Universität in Tübingen eingeschrieben. Juli 1934 legte ich dort die ärztliche Vorprüfung ab.

1934—1935 diente ich 1 Jahr bei der 15/I.R. Kstz. Die folgenden Semester studierte ich in Freiburg, Königsberg und seit WS 1936/37 in Würzburg, wo ich im Herbst 1938 das Staatsexamen ablegen werde.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer den angeführten Schriften keinerlei weitere Hilfsmittel dazu benützt habe.

Rapp.